

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-019821

(43)Date of publication of application : 23.01.1998

(51)Int.Cl.

G01N 27/12

(21)Application number : 08-177719

(71)Applicant : CHUBU ELECTRIC POWER CO INC  
NGK INSULATORS LTD

(22)Date of filing : 08.07.1996

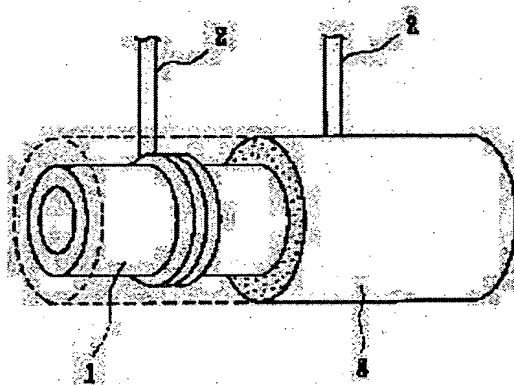
(72)Inventor : KUMAZAKI OSAMU  
MIWA MASARU  
YAMAZOE NOBORU  
MIURA NORIO  
MATSUDA KAZUYUKI  
HISHIKI TATSUYA

## (54) GAS SENSOR

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To measure the concentration of ammonia or the like accurately and precisely while eliminating the effect of other gas components by employing  $\text{WO}_3$  as the main metal oxide of a semiconductor layer and adding a specified quantity of  $\text{MoO}_3$  thereto.

**SOLUTION:** An electrode 2 is formed by winding a pair of Pt wires around an alumina tube 1. A metal oxide semiconductor layer 3 comprises a porous sintered body formed to wrap the electrode 2.  $\text{WO}_3$  is employed as the main metal oxide of the semiconductor layer 3.  $\text{MoO}_3$  is added thereto. This arrangement prevents accurate detection of ammonia from being disabled by the effect of  $\text{NO}_x$  or  $\text{CO}_x$  gas coexisting with ammonia in a gas to be detected when a noble metal, e.g. Pt or Au, is added. Preferably,  $\text{MoO}_3$  is added by 20wt.% or more. When it is added less than 20wt.%, effect of other gas can not be blocked sufficiently.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-19821

(43) 公開日 平成10年(1998) 1月23日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

G 0 1 N 27/12

識別記号

庁内整理番号

F I

G 0 1 N 27/12

技術表示箇所

C

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-177719

(22) 出願日 平成8年(1996) 7月8日

(71) 出願人 000213297

中部電力株式会社

愛知県名古屋市東区東新町1番地

(71) 出願人 000004064

日本碍子株式会社

愛知県名古屋市瑞穂区須田町2番56号

(72) 発明者 熊崎 脩

愛知県名古屋市緑区大高町字北関山20番地

の1 中部電力株式会社電力技術研究所内

(72) 発明者 三輪 勝

愛知県名古屋市緑区大高町字北関山20番地

の1 中部電力株式会社電力技術研究所内

(74) 代理人 弁理士 名嶋 明郎 (外2名)

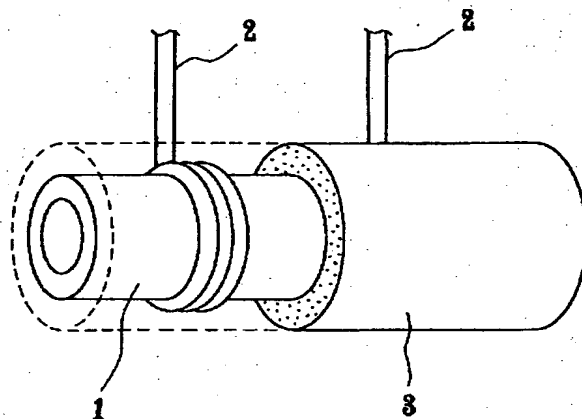
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ガスセンサ

(57) 【要約】

【課題】 アンモニア濃度等の測定を他のガス成分の影響を受けることなく正確に行うことができるガスセンサを提供すること。

【解決手段】 主体となる金属酸化物に添加物を加えた金属酸化物半導体に対するガスの吸脱着による抵抗値の変化を利用したアンモニア測定用のガスセンサであって、前記主体となる金属酸化物を $WO_3$ とし、添加物を $MoO_3$ としたものとする。なお、前記 $MoO_3$ の添加量は外配で20重量%以上の範囲としておくことが好ましい。



ことができる。また、 $\text{MoO}_3$  の添加量は共存する他のガスの影響を受けることなくアンモニアのみを正確に検出できるよう外配で20重量%以上の範囲とすることが好ましい。20重量%未満では他のガスの影響を十分にカットすることができないからである。そして本発明に係るガスセンサは、例えば図2に示されるように、火力発電所のボイラー4から出る排ガスを脱硝装置5および脱硫装置6によって脱硝・脱硫した後、煙突7より大気中へ放出する場合の排ガス中におけるアンモニア濃度の測定をするよう、例えば前記煙突7の手前に設置され、使用に供されることとなる。

#### 【0010】

【実施例】金属酸化物を $\text{WO}_3$  とし $\text{MoO}_3$  の添加量が外配で50重量%としたガスセンサを作成して、脱硝後における排ガスの一般的なガス濃度に基づき $\text{O}_2$  が2%の雰囲気下で $\text{NH}_3$  が10ppmのガスに対し、表1にあるような各種のガスを共存させた場合のガスセンサの抵

抗値 $R_2(\Omega)$ を測定した。一方、アンモニア以外のガスを共存しない $\text{O}_2$  が2%の雰囲気下で $\text{NH}_3$  が10ppmのガスの場合の抵抗値 $R_1(\Omega)$ を測定して、共存ガスの妨害程度を目安として抵抗比 $R_1/R_2$ を算出した。この結果、図3に示されるように、実施例のガスセンサでは抵抗比がほとんど1.0に近い値でアンモニアの測定を他のガス成分の影響を受けることなく正確に行えるものであることが確認できた。なお、比較例として金属酸化物を $\text{WO}_3$  としAuを添加したガスセンサを作成して同様に抵抗比 $R_1/R_2$ を算出した結果、いずれも実施例に比べ、1.0から離れた値で他のガス成分の影響を大きく受けていることが判った。また、 $\text{MoO}_3$  の添加量と前記抵抗比との関係を調べた結果は図4に示されるとおりであり、外配で20重量%以上の範囲が好ましいことが判った。

#### 【0011】

#### 【表1】

ガス種	平均的な排ガス中濃度	試験での混入濃度
NO	10～20 ppm	20 ppm
NO <sub>2</sub>	1～2 ppm	5 ppm
CO	10～50 ppm	50 ppm
CO <sub>2</sub>	約 10 %	10 %
SO <sub>2</sub>	約 50 ppm	50 ppm
H <sub>2</sub> O	約 10 %	10 %

#### 【0012】

【発明の効果】以上の説明からも明らかなように、本発明はアンモニア濃度等の測定を他のガス成分の影響を受けることなく正確かつ高精度に行うことができるものであり、従って、火力発電所の煙道排ガス中におけるアンモニア濃度等も共存する $\text{NO}_x$ や $\text{CO}_x$ 等の他のガスの影響を受けることなく正確に測定することができるものである。よって本発明は従来の問題点を一掃したガスセンサとして、産業の発展に寄与するところは極めて大である。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態を示す斜視図である。

【図2】 本発明に係るガスセンサを煙道排ガス中におけるアンモニア濃度の測定に適用した例を示す正面図である。

【図3】 本発明の実施例と比較例における各種の共存ガスと抵抗比の関係を示すグラフである。

【図4】 本発明の実施例における $\text{MoO}_3$  の添加量と抵抗比の関係を示すグラフである。

【図5】 その他の実施の形態を示す斜視図である。

#### 【符号の説明】

- 1 アルミナ管
- 2 電極
- 3 金属酸化物半導体層

## フロントページの続き

(72)発明者 山添 昇  
福岡県春日市松ヶ丘4丁目32番地  
(72)発明者 三浦 則雄  
福岡県福岡市中央区平尾3-17-5-301

(72)発明者 松田 和幸  
愛知県名古屋市瑞穂区須田町2番56号 日  
本碍子株式会社内  
(72)発明者 菱木 達也  
愛知県名古屋市瑞穂区須田町2番56号 日  
本碍子株式会社内